



P.B.5818 - Patenttaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
T 031 70 340 2040  
TX 91651 epo nl  
FAX 031 70 340 3016

**Europäisches  
Patentamt**

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

**European  
Patent Office**

Branch at  
The Hague  
Search  
division

**Office européen  
des brevets**

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Schoppe, Fritz, Dipl.-Ing.  
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler  
Patentanwälte  
Postfach 246  
82043 Pullach bei München  
ALLEMAGNE

Datum/Date

30.03.04

Zeichen/Ref./Réf. <b>MT031102PEP</b>	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. <b>03026254.7-2220-</b>
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Propriétaire/Titulaire <b>Murata Manufacturing Co., Ltd.</b>	

## COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

- Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division:

abstract

title

- The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.

The following figure will be published together with the abstract:

1

## REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.





DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.CI.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 03, 3 April 2002 (2002-04-03) -& JP 2001 308611 A (KOJIMA PRESS CO LTD), 2 November 2001 (2001-11-02) * abstract * * figures 1-4 *	1-9, 11-18, 20	H01P3/123 H01P11/00
D, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 07, 3 July 2002 (2002-07-03) -& JP 2002 076716 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 15 March 2002 (2002-03-15) * abstract; figures 1,2 *	1-3, 6-8, 10-14, 16-20	
X	CA 2 197 909 A (QIU XING XING ; SHIH YI CHI (US)) 6 September 1998 (1998-09-06)  * page 10 - page 11 * * figure 1 *	1, 4, 5, 11-13, 15, 20	
A	JP 50 122846 A ( ) 26 September 1975 (1975-09-26) * figures 1,2,6,10 *	1-20	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.CI.7) H01P
The present search report has been drawn up for all claims			
2	Place of search MUNICH	Date of completion of the search 15 March 2004	Examiner Kruck, P
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document			

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

**EP 03 02 6254**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

**15-03-2004**

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 2001308611	A	02-11-2001		NONE		
JP 2002076716	A	15-03-2002		NONE		
CA 2197909	A	06-09-1998	CA	2197909 A1		06-09-1998
JP 50122846	A	26-09-1975		NONE		



## ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG / ABREGE

03026254.7

A waveguide, a high-frequency circuit, and a high-frequency circuit device having the waveguide are provided. The waveguide includes two conductor plates (11,21) each of which has a surface having a groove (12,22). At least one of the conductor plates has protrusions (13,23) extending from the surface at both sides of the groove. The two conductor plates are in contact with each other such that the grooves face each other. Screws (31) disposed between the protrusions and bumps (14,24), which are formed outside the protrusions on the conductor plate, fasten the conductor plates with a predetermined pressure.



特許登録  
第 86 (特許出願)  
昭和 49 年 3 月 5 日

特許庁長官  
特許の名称 立体回路子

特許請求の範囲に記載された発明の第 4

発明者

住所 東京都千代田区神田須田町一丁目 280番地  
株式会社 日立製作所 中央研究所内  
氏名 今井 邦英  
(ほか 2名)

出願人

住所 東京都千代田区神田須田町一丁目 23番2号  
名称 日立電子株式会社  
代表者 久保田 廉

代理人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目 5 案 1 号  
株式会社 日立製作所内  
代表者 270-2111 (大代表)  
氏名 (7237) 井岸士 浅田 利

49-020085

方  
式  
審査

### 明細書

特許の名称 立体回路子

特許請求の範囲

1. 既存伝送器の中心部に沿つた面で分割した板状の部品を機械的に接着してなる立体回路子とを以て、上記分離面の上部面側伝導部に沿つて、上部伝導部の周辺に介在物を設け、該介在物の形状を介して上記部品の分離面における導通伝導部の近傍を電気接続してあることを特徴とする立体回路子。

2. 上記介在物を上部分離部品の側面か一方と一体化して形成してあることを特徴とする特許請求の範囲と組合せた立体回路子。

3. 上記介在物を、比較的小が小さい金具を介して半埋してあることを特徴とする特許請求の範囲と組合せた立体回路子。

4. 上記介在物を、比較的小が小さい金具を介してすることによって形成してあることを特徴とする特許請求の範囲と組合せた立体回路子。

特許の詳細を説明

⑨ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 50-122846

⑬公開日 昭 50 (1975) 9. 26

⑭特願昭 49-29085

⑮出願日 昭 49 (1974) 3. / 5

審査請求 未請求 (全 7 頁)

府内整理番号 6442 53

6442 53

6442 53

6442 53

⑯日本分類

98(3)C31

98(3)C4

98(3)C01

98(3)C1

⑰Int.CI

H01P 7/06

H01P 1/20

H01P 5/12

H01P 11/00//

H01P 1/02

H01P 1/38

本発明は、前記部に付いてなはるか有する特許の複数部品の立体回路子とを有するものである。

本発明の主な特徴は、前記部に示すように、前記複数部品の中心部に沿つた面で分割した板状の部品と、それを介して、これと半埋合して機械的に接着して立体回路子を構成する形式のものが特徴である。このような分割や構成は、直張りの複数の端子ケーブルレール、トグルスイッチ等がある。一様な動作が複数を立体回路子に多く採用される。

このようす、前記部は各の立体回路子と見合いで、前記複数部品の近傍に上部の上部をすきさがある。前記部は複数する。

とくに、より複数とし、複数の記載部が大きくなるほど、わずかなすきさ（たとえば 1 ミリ）からも取扱いが複雑し、相対は大きい。このため得せば、このような分離面をラップ加工などによって半埋度良く（0.3 ミリ以下）仕上げられ、接着を行なつてさだ。しかし、半埋合にくくラップ加工を行なつて、2 面からミクロ的に完全に接着されること是不可能であるため半埋の方法を完全には防

ぐことかでさう、衝波の通過損失は大きかつた。また、分割面を半径直角くラップ加工するためには、多くの時間を要し、装置も悪かつた。

本発明は、衝波損失が小さく、かつ加工も比較的簡単な立波共振子の組立方法を提供するためにつなされたものである。

上記の目的を達成するためには、本発明による立体組立部子の分割面は、電波伝導構の近傍に突出を設ける。または電波伝導構の近傍のみに比抵抗が小さい金属板をはさむ、などの構造を有する。このような構造を採用することにより、立体組立部子を組合したときに、分割面は電波伝導構の近傍が良く接触するため、分割面における接觸抵抗は著しく低減され、通過損失も大幅に減少させることができるのである。

以下本発明を実施例によつて詳細に説明する。

第2図は、本発明の分あわ面の組立方法による効果を明らかにするために使用した方形空胴である。図中、6は分割面、7は共接空胴を有するブロック(形状は斜面のふた)、7はふた(側面は

(3)

第3図に示す組立方法は、6と7の合わせ面の共接空胴5の近傍のみに部分的に厚さ0.01~0.1mmの凹部11をはさんで接着付けるものである。この方法による $Q_c/Q_a$ は、 $\lambda=3.3\text{m}$ において0.9以上、とくに $\lambda=1.3\text{m}$ にて最高値を示している。なお、6、7の合わせ面に2~3mm程度のだれがあつても、 $Q_c/Q_a$ は0.9程度以上まで向上する。とくに、2が小さい場合には、だれの逆轉はほとんどなくなる。

第4図に示す組立方法は、ふた7の合わせ面に、共接空胴5の近傍のみに接着するよう、部分的にかめつき12を施す方法である。この方法におけるかめつきは、厚さが2~3mm以上で、裏面が大きい凹凸(度数以上)を有しないものが望ましい。第7図に示した $Q_c/Q_a$ の値は、めつき厚さ3~5mm、 $\lambda=3.3\text{m}$ および $\lambda=1\text{m}$ について得られたものであり、いずれも従来法より $Q_c/Q_a$ は著しく上昇している。

第5図に示す組立方法は、ブロック6の合わせ面、共接空胴5の近傍のみにかめつき13を施

特開昭50-122846'(2)  
する(ふた)であり、6をエビ7は接着ねじ9にて締めつけられる。またさらに、その両端にはアダプタ8、8'が締付けられ、其頭や脚を形成する。10をエビ10'は、分割面6-7を半径直角くラップ加工しやすくするために設けた逃げである。

このようにして作られた共接空胴のせん断强度を測定する。測定強度は500Hzおよび800Hzにて測定してみた。(以後の説明においては、Q値の測定箇所の、せん断が $Q_c$ 、化対する割合 $Q_c/Q_a$ 、前を印する。)その結果、上記のように分割面をラップ加工したのみでは、 $Q_c/Q_a$ は500Hzにて0.6程度、また800Hzにて0.35程度である(示7切出図)。

このような $Q_c/Q_a$ 値をさらに改善する方法として、第8~10図に示すような組立方法を採用した。また、これらの組立方法を採用したときの $Q_c/Q_a$ 値の測定結果を第7図に示す。以下、個々の方法について、500Hzでの測定結果を中心化示すとともに、800Hzでの測定結果を中心化示す。

(4)

した場合である。めつきの厚さは3~5mm。またその幅は約2mmである。この方法によつて、 $Q_c/Q_a$ は従来法より向上していることが明らかである。

第6図に示す組立方法は、また7に突起14を設けて共接空胴5の上角部における接触を強度に行なう方法である。この方法で採用する突起14は、共接空胴5の上角部と一様に接触することが大切である。この方法による $Q_c/Q_a$ 値を、第7図に示すとく、従来法より明らかに向上している。

以上の説明においては、500Hzでの測定結果を中心化説明してきた。しかしそ7図にみると、800Hzにおいてもその効果は著しい。この結果から、本発明は超短波全般に適用して、著しい効果を發揮することが明らかである。

以上述べたごとく、機械的に組立てる操作をする超短波専用立体回路部子の組立方法において、電波伝導構近傍を直接に接触させる方法を採用することにより、 $Q_c/Q_a$ 値は著しく向上す

(5)

(6)

ることが明らかになつた。このように、本発明で示す被削を切削させる方法としては、第3～6回に示した実験以外にも多くの方法が考案される。第7～11回は、上記実験以外に結果があると考案される組立方法の例である。すなわち、第8回は、其部空洞の上内面付近に銀糸15をはさむ方法。また第9回は、共軸空洞5の上内面の銀糸16を押さぐする方法である。この方法において、銀糸のねじは、第7回の結果から、1.5mm以下が最も効果的である。また、第10回の16のようと手動を用いる方法としては、写真販賣店が用いてある。いつづく、第10および11回は、第6回に示した削り方の応用例である。すなわち、第10回では、共軸空洞5の上内面を17のように削る方法。また第11回は、共軸空洞5の上内面を18のように削り下し、ふたに接着を施して19を被削せらる方法である。これら2種類の組立方法は、いずれも、電気伝導率の上内面に沿うる銀糸を確実にねじわせうる方法である。

以上の方法においては、合わせ面にはきわめ質。

#### (1)

おこなわれた結果下図の断面図である。同図において、20・21・22に附されたラング状空洞が其孔を削りあり、その内孔を伸めてみ結びかつ銀糸をねじ加工する必要がある。

本実験で開発を実験する方法として、まず被削20したのち、空洞内面をラップ加工して鏡面状に仕上げていた。しかし、材料は溶融アンバーであるため加工しにくいこと、剛性22が0.2mm以下と非常に弱いため、旋削時とかわみやすいこと、また、このように研磨を有する空洞を高精度にラップ加工するためには、特殊なラップ加工機械が必要であり、また位置も非常に至いこと、などの欠点があつた。このため、第13回に示すように、共軸空洞体を23・23'・24・24'・25のよう分解品に分割し、ホジ26により接付ける方法が考案された。

このようにするととにより、23・23'の内面、24・24'の外表面、25の上下面は非常に加工しやすくなり、鏡面加工も容易である。しかし、これらの分割部分をラップ加工したのみで構成し

特開昭50-122846(3)  
ときは組み立てる材料として、銀糸を用いる方法について述べてきた。しかし、前6回に示した組立方法のようだ。銀糸同志が接触するとそれにつけても、4./4. 銀は向上するとことが明らかである。すなわち、接觸部に介在させる材料としては、かからずもしも銀である必ずはなく、銀、金、アルミニウムなど、比抵抗が小さい材料であれば、問題にQ./Q. 銀を向上させることができある。

また、以上の説明においては、本発明を方形共軸空洞部に適用した場合の効果について述べてきた。しかし、本発明の適用は、上記方形共軸空洞部に限られるものではなく、合わせ面を有する立体圓錐形等子一式とえば山形り等被削、Y形等一やスレーブ、ミリ波ナチュラル分波器をどの組立てに、廣く適用できることは明らかである。

第12および13回は、本発明を適用することにより、新しい効果を有する立体圓錐形等子の一例である。

すなわち、第12回は、ミリ波ナチュラル分波器

#### (2)

でも、合わせ面における損失が大きく、使用に供するととけできなかつた。

このような分波器は等子を有する中止平面部削して、本発明(または山形り等被削部のなむけ面に沿うる切削)を適用すれば、合わせ面における損失は大幅に軽減する。したがつて、往々多くの工数を要していた共軸空洞体の加工も、分割構造と本発明とを併用することにより、省力化に寄んだ加工法を取れることは可能である。

以上に説明したことく、本発明によれば、組立構造を有する立体圓錐形等子の合わせ面における損失を比的的簡単に低減することが可能である。また、往々多くの工数を要していくラップ加工を、減少。さらには省略するととも可能であるので、工芸的利用価値は非常に大きいものである。

#### 断面の測量を説明

次1回は、複雑な組立構造を有する立体圓錐形等子の被削部。第2回は本発明の効果を試みるために使用した万能工具空洞の形状を示す断面図。第3～6回は、本発明を第2回の万能工具空洞に

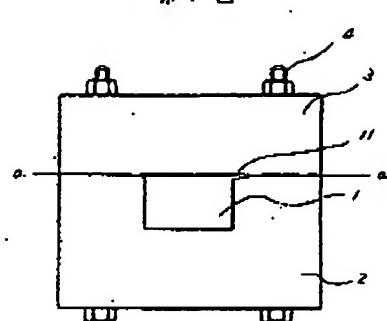
ફોન નંબર- 122846 (4)

論述した个体的行動立方法を示す時、第 7 図は、成年～6 歳の男の立方法による筋肉を調節した結果を示す図。成年～1 歳は、成年～6 歳に以外の比率で骨立方法を示すが、第 1 図、13 図が本発明の好ましい用例である共振空腹体を示す圖面である。

50にきて、

- 1 : 僕がお前  
 5 : 共和党制  
 6 : ブレッタ  
 7 : 小介  
 11 : 部屋  
 12 : 13 : 読め  
 14 : 天使  
 15 : 16 : 第三

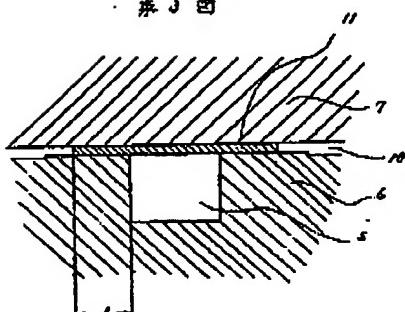
代理人 井秀士 著山利夫



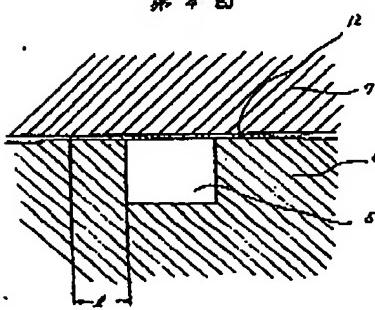
卷八

QD

卷之四

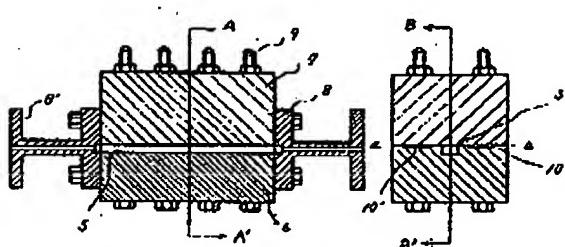


接 4 頁



卷二

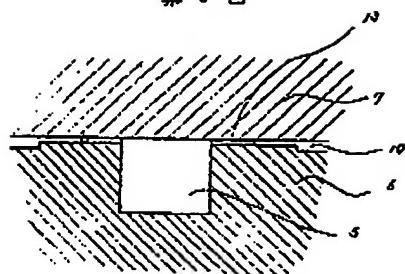
4) B-E' 断面



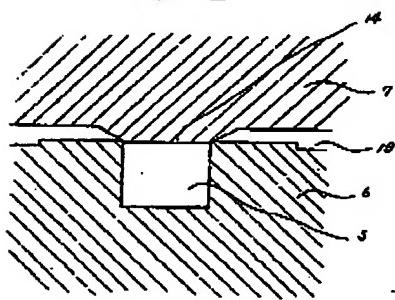
#### (D) A-A' 断面

特藏 8750-122846 (5)

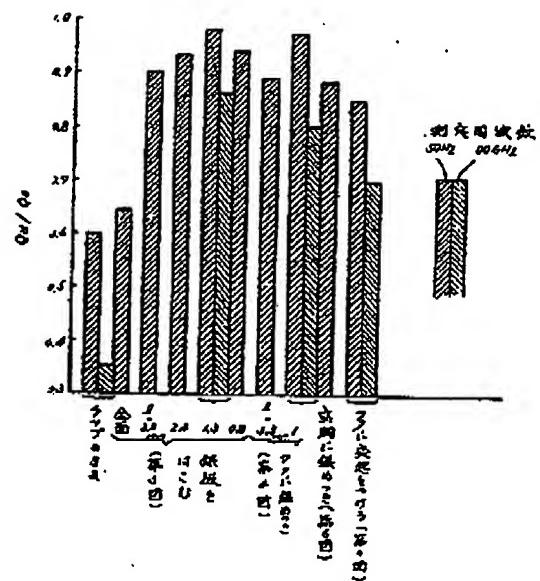
三〇四



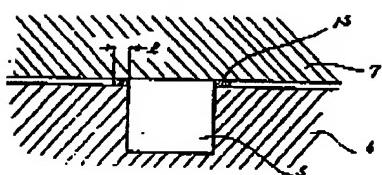
第五回



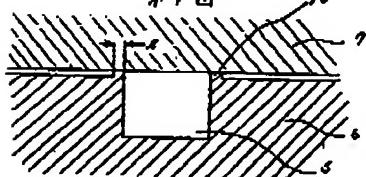
第 7 四



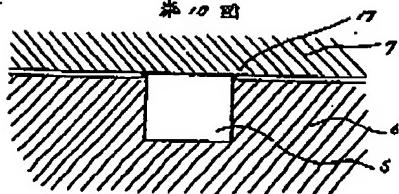
卷八



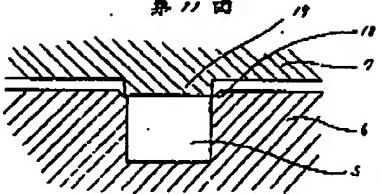
卷之四



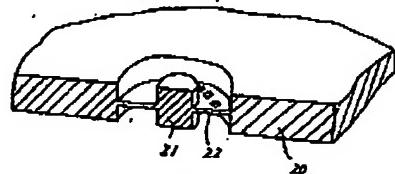
卷之四



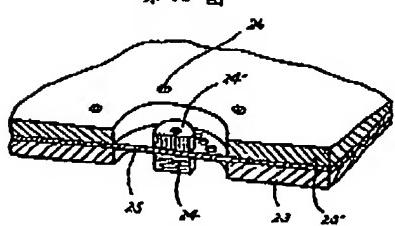
卷之四



第12回



卷八



特許昭58-122846(6)

手 稿 捷 正 書 (自見)  
昭和49年6月17日

添附書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 委任状 1通
- (4) 特許請求書 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発明者

住 所 東京都小平市鶴井町3-2番地  
日立電子株式会社小金井工場内  
氏 名 白石 道子  
住 所 東京都小平市東成ヶ丘一丁目280番地  
株式会社 日立製作所 中央研究所内  
氏 名 高橋 社治

特許申請書類

事件の表示

昭和49年特許第 29085 号

発明の名前

立体回路素子

捷正をする者

特許出願人  
日立電子株式会社

代理人

出 告 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社日立製作所内  
氏 名 (略) 勝利 藤田 和



捷正の対象 「特許請求の範囲及び図面」

捷正の内容



特許請求の範囲

1. 電波伝導体の中心軸に沿った面で分割した形状の部品を接合してなる立体回路素子について、上記部品間に、上記電波伝導体に沿って上記電波伝導体の周辺に上記電波伝導体より突出してなる介在部を設け、該介在部を介して上記電波伝導体の周辺近傍を密着結合されてなることを特徴とする立体回路素子。
2. 電波伝導体の中心軸に沿った面で分割した形状の部品を機械的に接合してなる立体回路素子について、上記部品間に、上記電波伝導体の電波伝導体に沿って上記電波伝導体の周辺に上記電波伝導体より突出し、上記部品の変形抵抗と同等もしくはより小さい変形抵抗を有する介在部を設け、該介在部の変形を介して、上記電波伝導体の周辺近傍を密着結合されてなることを特徴とする立体回路素子。

補正の内容

1. 本補正により、既に記載の特許請求の範囲を別紙の如く訂正する。
2. 既記の請求を既記図面の如く訂正する。

以上

第1図

